Polypöse Herzmetastase bei Cystadenoma pseudomucinosum sarcomatosum ovarii

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

Einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Großherzoglich Badischen
Ruprecht-Karls-Universität
in Heidelberg

vorgelegt von

Wilhelm Waltz
aus Dorpat

HEIDELBERG
Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning
1917

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Dekan:
Geh. Hofrat Dr. Gottlieb.

Referent:
Geh. Hofrat Dr. Ernst.

1917.

Der vorliegende Fall ist in zweifacher Hinsicht bemerkenswert, einmal durch die Seltenheit der primären Geschwulst und dann durch die ungewöhnliche Lokalisation und Form der solitären Metastasenbildung.

Aus der Krankengeschichte ist folgendes zu erwähnen:

Gretchen L., 33 Jahre alt, hatte als Kind Masern, bis zum 13. Jahre oft Konjunktivitis. Die Periode begann mit 15 Jahren, war immer regelmässig bis April 1917. Mit 21 Jahren hatte Pat. Lungenspitzenkatarrh, war 1905, 1910, 1911 und 1915 in Lungenheilanstalten, jeweils ¼ Jahr. Jede Kur hatte eine Besserung zur Folge. Pat. hatte in jener Zeit ziemlich starken Husten, Auswurf, nie Blut, Nachtschweisse, Mattigkeitsgefühl.

Im April 1917 erkrankte Pat. an Blasenleiden. Pat. hatte starken Harndrang und Brennen in der Harnröhre. Im Mai habe der Arzt gesagt, Pat. habe eine Geschwulst im Leibe, Pat. selbst bemerkt stärkere Auftreibung der unteren Partien des Leibes. Pat. hatte auch Schmerzen, die bei Husten besonders stark sind.

Zur Zeit, den 27. VII. 1917, hat Pat. etwas Husten und Auswurf, nie Blut, Nachtschweisse, starke Abmagerung in letzter Zeit, starkes Mattigkeitsgefühl und bisweilen Fieber.

Gynäkologischer Befund: Portio gleich hinter dem Introitus. Bimanuell lässt sich das Corpus nicht heraustasten. Es befindet sich, was durch vaginale Tastung festgestellt wird, symphysenwärts gedrängt. Man fühlt ausserordentlich deutlich knötchenförmige Aussaat im

Douglas. Adnexe isoliert nicht zu tasten. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Hydrops saccatus. Palpationsbefund des Abdomens: Der Leib vorgetrieben. Vom Nabel abwärts eine prallelastische Resistenz von nicht ganz glatter Oberfläche. Der Tumor lässt sich nach der Seite und nach oben merkwürdig gut abgrenzen. Oberhalb der Symphyse fühlt er sich derber an.

Status praesens: Kleine schmächtige Frau in sehr reduziertem Ernährungszustand, geringe Muskulatur, fast kein Fettpolster. Keine Drüsen, keine Struma.

Thorax flach, eingefallene Supraklavikulargruben. Atemexkursionen gering, links nachschleppend.

Herz: Spitzenstoss etwas innerhalb der Mammillarlinie im 6. Interkostalraum.

Grenze: M. L. 8,5 cm.
M. R. 1,5 cm.

Sichtbare Pulsation im 2. und 3. Interkostalraum. Töne: 1. Ton an der Spitze rein, zwischen 1. und 2. Ton ein deutliches systol. Geräusch. 2. Pulmonalton stärker akzentuiert als der 2. Aortenton. Aktion regelmässig und gleichmässig. Puls 112, von mittlerer Füllung und Spannung.

Die Lungen bieten die Symptome einer vorgeschrittenen Tuberkulose.

Abdomen stark aufgetrieben. Leber in normalen Grenzen, Milz nicht vergrössert. In der Unterbauchgegend deutlich abgrenzbarer Tumor, der bis zum Nabel reicht und nach links mehr auslädt, zu fühlen und perkutorisch festzustellen. Fluktuation festzustellen. Temp. 38,1°.

8. VII. 17. Immer Fieber, kaum Husten, wenig Auswurf, schleimigeitrig, nicht blutig. Tuberkelbazillen +.

Nach fortschreitendem Kräfteverfall ohne besondere sonstige Symptome kam Pat. am 19. IX. 17 zum Exitus.

Die Sektion fand am 20. IX. 17 statt. Aus dem Protokoll ist zu erwähnen:

Kleine weibliche Leiche von grazilem Körperbau und äusserst reduziertem Ernährungszustand. Die Hautdecken sind schlaff, die Muskulatur atrophisch. Das Fettpolster ist vollständig geschwunden.

Bauchsektion: Beim Eröffnen des Bauches liegt ein über mannskopfgrosser Tumor vor, der teils von fester Konsistenz ist, teils multilokulärcystisch ist. Bei näherer Untersuchung ergibt sich, dass dieser Tumor vom rechten Ovarium ausgeht. Links oben sind einige Dünndarmschlingen und Netz sichtbar, in der Mitte der Magen. Die Leber ist bis unter den Rippenbogen verdrängt und reicht auf der linken Seite bis zur Milz. Die Darmschlingen sind graugrün gefärbt und zeigen anhaftende, fein fibröse Zöttchen, einzelne graue, miliare feste Knötchen. Netzadhäsion mit der Tumorvorderfläche, der sonst gut herauswälzbar ist. Im Bauchraum ist etwas Ascites vorhanden.

In der linken Mamma findet sich eine kleine Cyste, die beim Aufschneiden einen zähen, bräunlichen, flüssigen Inhalt entleert.

Herz: Das Perikard ist glatt und spiegelnd. Beim Eröffnen des Perikards findet man ca. 20 ccm klare seröse Flüssigkeit. Das Herz entspricht ungefähr der Faust der Leiche. Das Epikard ist glatt, von braungelblicher Farbe. Die Fettauflagerungen zeigen gallertartige Veränderung. Beim Eröffnen der Herzhöhlen findet man flüssiges Blut und Speckhautgerinnsel. Im linken Ventrikel findet sich ein wallnussgrosser, breitbasig aufsitzender derber Knoten von glatter Oberfläche und gelbweisser Farbe. Daneben noch einige kleinere Herzpolypen, die zwischen den Trabekeln herausragen. Das ovale Loch ist gut für einen dicken Katheter durchgängig. Die Muskulatur ist auf dem Schnitt braun-

rot, rechts 2mm, links 11mm dick. Die Aorta misst 6cm, sie ist zart und elastisch.

Die Lungen zeigen an der Spitze sehr feste, im übrigen lockere, strangförmige Verwachsungen mit der Pleura costalis. Beim Versuch, die Lungen herauszulösen, reisst an den Spitzen die Pleura costalis mit ab.

Die linke Lunge ist klein, zurückgesunken, von ziemlich fester Konsistenz. Im Oberlappen finden sich mehrere schiefriggrau ausgekleidete, kirschgrosse Hohlräume, mit weisslich-trüber Flüssigkeit angefüllt. Das Parenchym fühlt sich knotig an. Besonders im Unterlappen finden sich verschiedene grössere, derbe, gelb und grauschwarz gesprenkelte Knoten, am Rande girlandenartige, gelbe Knötchen in dichten Mengen. Fast kein lufthaltiges Parenchym mehr. Die Bronchien sind gerötet, die Hilusdrüsen geschwellt und anthrakotisch.

Die rechte Lunge zeigt dieselben Veränderungen wie links in geringerem Masse. Der Mittellappen und vordere Teil des Unterlappens ist noch relativ gut erhalten. Diese Teile sind emphysematös gebläht. Ausserdem verschiedene grobe, anthrakotische, dicke Knoten. Im lufthaltigen Gewebe zerstreut gelbe, bis über erbsengrosse knotige feste Herde.

Die Bauchorgane zeigen ausser tuberkulösen Geschwüren im unteren Ileum keine Besonderheiten, speziell keinerlei Geschwulstmetastasen.

Becken: Der Uterus ist klein und atrophisch, von braunroter Farbe. Anstelle des rechten Ovariums findet sich der schon erwähnte Tumor. Beim Durchschnitt entleert sich aus den zahlreichen Cysten eine braungelbliche, zähe, schleimige Flüssigkeit. Die Teile von fester Konsistenz zeigen Erweichung und Zerfall im Innern. Diese feste Masse sieht gelblichweiss aus und

bröckelig, teilweise schmierig erweicht. Daneben bis fingerdicke, grauweisse, markige Wandpartien.

Die Schilddrüse zeigt gute Zeichnung. Im linken Lappen findet sich ein Colloidknoten.

Diagnose: Schwere, beiderseitige Lungentuberkulose, links stärker als rechts, ausgedehnt cavernös im Oberlappen; grobknotige Induration mit fortschreitender Verkäsung im linken Unterlappen. Daneben kleine, käsig azinöse Herde. Hochgradige ulceröse Kehlkopftuberkulose mit Perichondritis arytaenoidea links. Multiple tuberkulöse frische Geschwüre im unteren Ileum und Anfang des Colon. Weiche Milz. Braune Atrophie der Leber. Allgemeine Cachexie.

Mannskopfgrosses multilokuläres carcinomatöses (?) Ovarialcystom mit starkem nekrotischem Zerfall. Markige Hyperplasie einer unteren Lumbaldrüse, Colloidknoten in der linken Schilddrüse. Kleine Cyste in der linken Mamma.

Grosser polypöser, organisierter Thrombus im linken Ventrikel.

Ergänzung der makroskopischen Beschreibung nach dem gehärteten Präparat:

Das mir vorliegende, in Kaiserling konservierte Herzpräparat zeigt ein Organ von mittlerer Grösse. Das Epikard ist glatt, die Aussenseite zeigt keine Besonderheiten. Im eröffneten linken Ventrikel sitzt an der Septalwand mit breiter Basis ein wallnussgrosser Knoten. Der untere Rand des Knotens reicht bis in die Spitze der Herzkammer, der obere ist 1,8 cm von den Taschen der Aortenklappe entfernt. Der Knoten ist unregelmässig oval, flach, 4,0 cm lang, 3,1 cm breit, 2,1 cm dick. Er hat eine glatte Oberfläche, derbe Konsistenz, weissgelbe Farbe mit mehreren unregelmässig begrenzten braunroten Flecken. An der dem Septum abgewandten Seite ist der Rand des Knotens gekerbt, an der dem Septum zugewandten Seite zeigt er zwei gelappte

Fortsätze, die nach der Aortenklappe zeigen. Der eine setzt nahe dem unteren Rande an, ist 1,5 cm lang und an der Basis 1,1 cm breit. Der andere setzt ungefähr in der Mitte an, ist 2,2 cm lang und an der Basis 1,9 cm breit. An der dem Septum abgewandten Seite sitzen an der Wand zwischen den Ventrikeln 4 weitere kleine, längliche Knoten von 0,5—1,6 cm Länge, derber Konsistenz, glatter Oberfläche und weissgelber Farbe.

Die Herzkammer ist nicht erweitert, die Kammerwand nicht verdickt. Das Endokard ist glatt und spiegelnd. Der Herzmuskel braunrot, die Klappen sind intakt.

Nach dem äusseren Anschein war man geneigt, den Knoten als einen organisierten Thrombus aufzufassen. Daher überraschte sehr das Bild, das der Querschnitt bot.

Der Knoten wird in der Richtung des grössten Durchmessers senkrecht zur Herzwand durchschnitten. Auf der Schnittfläche ist der Knoten gleichmässig derb und weiss, nicht gestreift; er dringt lappenartig in den Herzmuskel vor, so dass er stellenweise nur ca. 1 mm vom visceralen Perikard entfernt ist. Die Schnittfläche des im Myokard liegenden Tumoranteils entspricht in der Grösse ungefähr einem Pfennigstück. Die kleinen Nebenknoten stellen sich als direkte Fortsätze des Hauptknotens heraus. Damit kam für die Diagnose nur noch eine echte Geschwulst in Frage.

Parallel dem angegebenen Querschnitt wird eine Scheibe aus dem Tumor geschnitten, in Celloidin eingebettet und die Schnitte mit Hämatoxylin-Eosin und van Gieson gefärbt.

Das mikroskopische Bild zeigt ein sehr kernreiches Gewebe von polymorphem Zellcharakter. Vorwiegend sind schlanke, spindelförmige Zellen mit länglichem Kern, der bald längs, bald quer getroffen ist. Dazwischen finden sich zahlreiche grosse, runde oder plumpspindelförmige Zellen mit grobem Kern. Zwischen den

beiden Zellarten bestehen verschiedene Uebergangsformen. Die Kerne sind teils rund, teils oval und von sehr wechselnder Grösse. Die Färbbarkeit ist sehr verschieden. Einige färben sich homogen dunkelblau, andere enthalten reichlich gekörnte oder geballte Chromatinsubstanz, wieder andere erscheinen nur blass gefärbt. Kernteilungsfiguren sind sehr zahlreich.

Das Strukturbild ist wechselnd. An den meisten Stellen sind die Zellen unregelmässig fascikulär angeordnet. Hier zeigt das van Gieson-Präparat bald zwischen den engliegenden Zellen nur wenig kollagene Fasern; bald treten die Zellen weiter auseinander und dann sieht man reichlich kollagenes Bindegewebe eingelagert. Stellenweise verschwindet fast jede Struktur und man sieht nur in dicht gedrängten Haufen Zellkern an Zellkern. An einigen Stellen, besonders in den oberflächlichen Teilen, ist das Gewebe gefässreich und zeigt Hämorrhagien, die den rotbraunen Flecken der Oberfläche entsprechen.

Gegen die Herzmuskulatur wuchert die Geschwulst in kleinen Lappen vor. Die Grenze zwischen Tumor und Muskulatur ist stellenweise sehr scharf; an diesen Stellen ist das kollagene Bindegewebe in der Muskulatur vermehrt. An anderen Stellen sieht man die Tumorzellen infiltrierend zwischen die Muskelfasern eindringen. Kleine rundkernige Zellhaufen liegen, scheinbar ohne Zusammenhang mit dem Tumor, in die Muskulatur eingesprengt; an diesen Stellen fehlt die Vermehrung des kollagenen Bindegewebes. An der dem Herzinnern zugewandten Seite trägt die Geschwulst eine bis ca. 3 mm dicke Fibrinauflagerung, in die die Tumorzellen in lockerer Anordnung vordringen. Nekrosen enthält der Tumor nicht.

Das mikroskopische Bild ergibt also ein Spindelzellensarkom.

Die nächste Frage war, ob es sich um eine primäre oder sekundäre Geschwulst handle.

Gegen die erstere Annahme sprach zunächst die Seltenheit der primären Herzsarkome; Boether zählt unter 31 Herzsarkomen nur 10 primäre. Ferner sprach dagegen der Sitz im Ventrikel, da die meisten primären Herztumoren, auch die Sarkome, sich in den Vorhöfen finden und gewöhnlich von der Scheidewand ausgehen. (Boether, Geipel, Escher.)

Auf der Suche nach einem anderweitigen Primärtumor stossen wir auf das Cystadenom des rechten Ovariums. Schon makroskopisch erweckte es durch die grauweissen, markigen Wandpartien den Verdacht auf carcinomatöse Entartung. Ein Stück davon wurde in Paraffin eingebettet. Die Schnitte ergeben mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt folgendes Bild:

Dichtstehende cystische Hohlräume sind ausgekleidet von einem regelmässigen, einschichtigen Epithel von Becherzellen. Das Lumen ist erfüllt von fädig geronnenem Schleim, der reichlich abgestossene Epithelien enthält. Das Cystenepithel zeigt stellenweise leichte papilläre Wucherung in das Lumen hinein. Die Hohlräume untereinander sind durch Bindegewebe getrennt, das stellenweise spärlich entwickelt ist und rein fibrilläre Struktur hat, an anderen Stellen reichlicher auftritt, aus spindelförmigen Zellen besteht und wirre, fascikuläre Anordnung aufweist. Die markigen Partien bestehen aus einem sehr kernreichen Gewebe von polymorphen Zellen. Vorherrschend sind spindelförmige Zellen von wechselnder Gestalt und Grösse. Dazwischen finden sich grosse runde Zellen mit plumpen Kernen. Die Kerne zeigen sehr verschiedene Grösse und Form; sie sind rund oder oval oder unregelmässig gestaltet, nach einer Seite lappig ausgezogen. Zum Teil färben sie sich homogen dunkelblau, zum Teil zeigen sie gekörnte oder geballte Chromatinmasse; einzelne erscheinen nur ganz blass gefärbt. Kernteilungsfiguren sind sehr zahlreich. Die Struktur ist un-

gleichmässig, stellenweise ausgesprochen fascikulär; an anderen Stellen fehlt jede deutliche Anordnung. Im van Gieson-Präparat ist das kollagene Bindegewebe an manchen Stellen, wo die Zellen dicht gehäuft stehen, sehr gering entwickelt; an anderen Stellen, wo die Zellen weitere Zwischenräume lassen, sind reichlich kollagene Fasern vorhanden. In den Randpartien geht der Tumor allmählich ohne erkennbare Grenze in das interlokuläre Bindegewebe über.

Danach handelt es sich um ein multilokuläres pseudomucinöses Cystadenom, dessen Struma sarkomatös gewuchert ist.

Die Bildung maligner Geschwülste im Cystadenom ist nicht so sehr selten. Doch handelt es sich dabei meist, wie bei einer epithelialen Geschwulst zu erwarten, um die Entstehung eines Carcinoms aus dem drüsigen Gewebe. So hat allein Cohn (zitiert bei Friedländer) unter 100 Cystadenomen 13 mit krebsiger Entartung gefunden. Sarkomatöse Cystadenome finde ich nur 7 in der deutschen Literatur genannt (Liepmann 2, Pucher 1, Pfannenstiel 2 (zit. bei Pucher), Friedländer 1, Flaischlen 1 (zit. bei Friedländer), Baumgarten (zit. bei Pucher) bemerkt nur, „viele“ gesehen zu haben.)

Die völlige Uebereinstimmung im histologischen Bau zwischen dem Herztumor und dem sarkomatösen Anteil des Cystadenoms nötigt zu der Annahme einer Metastasenbildung.

Theoretisch ist es an und für sich nicht ausgeschlossen, dass der Herztumor die primäre Geschwulst und das Sarkom im Cystadenom die Metastase vorstellt. Aber das Gegenteil ist doch als bei weitem wahrscheinlicher anzusehen, da der ausgesprochen infiltrierend wachsende, weit verbreitete Tumor im Cystadenom ganz das Bild einer primären Geschwulst bietet, während der scharf umschriebene Knoten im linken Ventrikel den Charakter der Geschwulstmetastase

zeigt. Ausserdem sind die primären Herzsarkome sehr selten im Vergleich zur Zahl der sarkomatösen Cystadenome, und schliesslich ist ihr Sitz dann gewöhnlich in den Vorhöfen, meist am Septum.

Der Weg der Metastasenbildung ist beim Sarkom gewöhnlich die Blutbahn und dieser kommt in unserem Fall bei der weiten Entfernung zwischen Mutter- und Tochtergeschwulst auch allein in Betracht. Sehr überraschend ist das völlige Fehlen anderweitiger Metastasen im Körper. Das gewöhnliche Bild bei Herzmetastasen ist eine multiple Aussaat unter gleichzeitiger Beteiligung der meisten inneren Organe. Namentlich die Lungen pflegen befallen zu sein. Dass in unserem Fall die Lunge als zunächst bedrohtes Gefässgebiet doch verschont geblieben ist, erklärt sich vielleicht dadurch, dass die tuberkulösen Veränderungen in der Lunge ungünstige Wachstumsbedingungen geschaffen haben. Die Tumorzellen können aber auch unter Umgehung des Lungenkreislaufs in das linke Herz gelangt sein, da in unserem Fall das Foramen ovale offen war.

Dann ist noch die Frage, ob die Geschwulstzellen sich direkt vom strömenden Blut aus an dem Endokard festgesetzt haben und von dort aus in das Myokard eingewuchert sind, oder ob sie embolisch in das Myokard auf dem Wege der Coronargefässe verschleppt worden sind und von dort aus in die Herzhöhle vorgedrungen sind. Die Frage ist insofern von allgemeinem Interesse für die Geschwulstpathologie, als die metastasierenden Geschwulstzellen sich in der Herzhöhle unter ganz anderen Bedingungen befinden, als bei dem gewöhnlichen embolischen Prozess. Namentlich fällt die Schädigung des umgebenden Gewebes durch die embolische Gefässverstopfung weg. Ferner dürfte die überreiche Blutumspülung von Bedeutung für die biologisch-chemische Einwirkung zwischen Tumorzellen und Nachbargewebe sein.

Die allgemeine Tendenz der Tumoren, in der Richtung des geringsten Widerstandes zu wachsen, lässt das Entwicklungszentrum des Tumors in der Nähe des Endokards vermuten. Aber die dynamischen Verhältnisse im arbeitenden Herzen sind nicht einfach genug, um die Frage von vornherein entscheiden zu können. Auch lässt sich die Umkehr der Wachstumsrichtung von einem gewissen Zeitpunkt ab denken, wenn nämlich der im Herzinnern wuchernde Tumor eine solche Grösse erreicht hat, dass er an der gegenüberliegenden Herzwand einen genügenden Gegendruck erleidet.

Hier müssen wir daher die Erfahrung in Form der Statistik zu Hilfe nehmen. Wenn man die embolische Metastasenbildung in die Kranzarterien als die alleinige annimmt, muss der linke Ventrikel und Vorhof infolge seiner grösseren Muskelmasse und reicheren Blutversorgung bevorzugt sein. Dasselbe gilt für die retrograde Metastasenbildung in den Herzvenen, wie sie Arnold, Ernst und Ribbert beschreiben. Nimmt man dagegen die direkte Festsetzung der Geschwulstpartikel aus dem strömenden Blut auf dem Endokard als häufig an, so müssen rechter Vorhof und Ventrikel bevorzugt sein, da sie zunächst das Blut der Körpervenen aufnehmen. Die Statistik zeigt nun eine ausgesprochene Bevorzugung des rechten Vorhofs und Ventrikels nach Thorel, Offergeld, Stojanoff, Boether, annähernd gleiche Verteilung nach Napp, Obermeier und Blumensohn. Dabei sind ausser Betracht gelassen die von benachbarten Organen übergreifenden malignen Tumoren (Oesophagus-, Bronchial- und Mediastinaltumoren), die aus topographischen Gründen auch die rechte Herzhälfte bevorzugen. Ebenso sind nicht gerechnet die frei im rechten Vorhof oder Ventrikel lagernden Geschwulstthromben.

Danach muss man die direkte Implantierung von Tumorzellen auf dem Endokard als häufige Form der Bildung

von Herzmetastasen annehmen. In wie beschränktem Masse sie trotzdem vorkommt, erkennt man aus dem geringen Prozentsatz der Tumoren, die Herzmetastasen verursachen. Blumensohn fand in nur 3,2% aller Carcinome und 7,5% aller Sarkome Herzmetastasen.

In unserem Falle möchte ich die Frage nach der Art der Metastasenbildung offen lassen.

Die klinischen Symptome der Herztumoren sind gewöhnlich, wenn nicht die Klappen oder das Reizleitungssystem in Mitleidenschaft gezogen sind, sehr gering. In unserem Fall könnte das deutliche systolische Geräusch zwischen 1. und 2. Ton auf die Wegverengerung durch den Tumor zurückzuführen sein. Denn das Offenbleiben des Foramen ovale, das im vorliegenden Fall noch als Ursache in Betracht käme, erzeugt dieses Symptom nicht.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Ernst für die Anregung zur vorliegenden Arbeit meinen gehorsamsten Dank zu sagen.

Literatur.

Arnold, Ueber rückläufigen Transport. Virch. Arch., Bd. 124, 1891.

Boether, Bösartige Herzgeschwülste. Diss. Berlin 1897.

Blumensohn, Metastatische maligne Geschwülste im Herzen. Diss. Basel 1907.

Ernst, Retrograde Metastasenbildung in Herz- und Leber-venen. Virch. Arch., Bd. 151, 1898.

Escher, Zur Kenntnis der primären Geschwülste des Herzens. Diss. München 1909.

Friedländer, Ein sarkomat. Cystoma ovarii. Diss. München 1891.

Geipel, Geschwulstbildung im Herzen. Zentralbl. f. pathol. Anat. Bd. X, 1899.

Liepmann, Handbuch d. Frauenheilk. II. Bd. 1914.

Napp, Sekundäre Herzgeschwülste. Zeitschr. f. Krebsforsch. III. Bd. 1905.

Obermeier, Metastat. Sarkom im r. Vorhof. Diss. Kiel 1896.

Offergeld, Metastasen im Herzen bei Uteruskarzinom. Beiträge f. Geburtshilfe XIII, 1909.

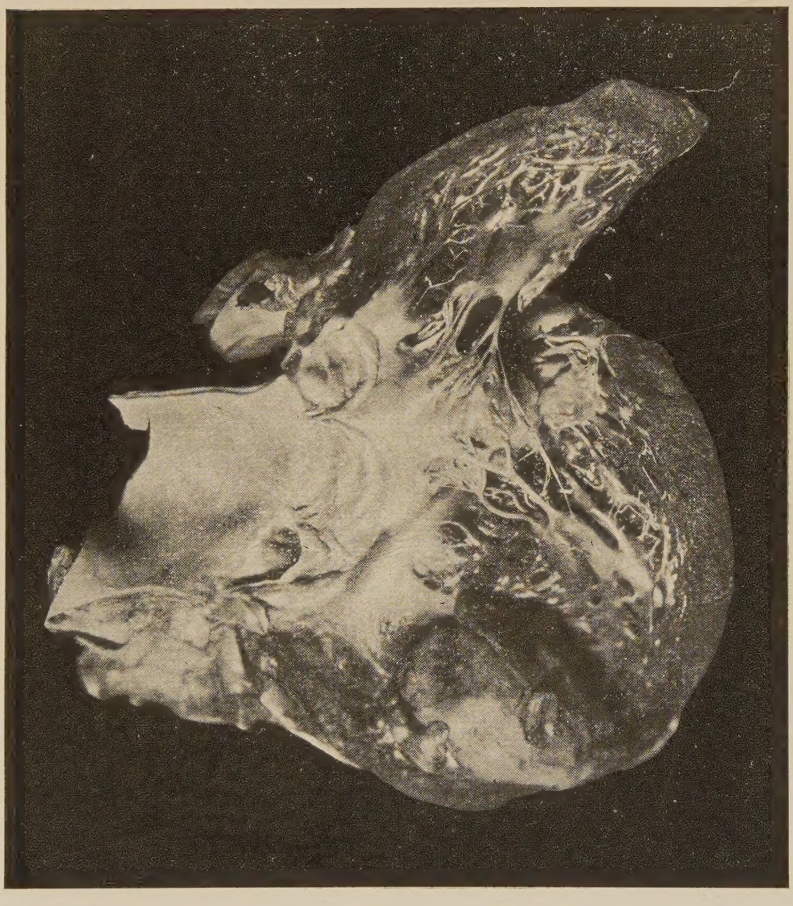
Pucher, Riesenzellensarkom in der Wand eines Ovarialcystoms. Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. 29, 1909.

Ribbert, Ueber den retrograden Transport im Venensystem. Zentralbl. f. path. Anat. Bd. 8, 1897.

Stojanoff, Ueber carcinoma cordis. Diss. Würzburg 1895.

Thorel, Herzgeschwülste. Lubarsch-Ostertag 1903. S. 901. Bd. IX_1.

Derselbe, Herzgeschwülste. Lubarsch-Ostertag, Bd. XI_2, 1907

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Ludwig Gustav Gottfried Wilhelm Waltz zu Dorpat am 24. März 1891 als Sohn des Wirkl. Staatsrats Prof. Dr. Otto Waltz und seiner Ehefrau Helene, geb. Romeiss. Ich bin protestantischer Konfession und badischer Staatsangehörigkeit. Von 1901 bis 1907 besuchte ich das Städt. Gymnasium in Bonn, 1907 bis 1909 das Gymnasium in Heidelberg, wo ich im Sommer 1909 das Zeugnis der Reife erwarb. Von den 10 Semestern meiner Studienzeit brachte ich 8 in Heidelberg, je eines in München und Bonn zu. Im Frühjahr 1912 bestand ich in Heidelberg die ärztliche Vorprüfung. Während des 6. Semesters im Sommer 1912 genügte ich meiner Dienstpflicht im 2. bad. Gren.-Reg. Kaiser Wilhelm I. Nr. 110. Im Februar 1915 bestand ich die Notprüfung des ärztlichen Staatsexamens in Heidelberg. Im Felde war ich anfangs in einem Feldlazarett, seit Dezember 1915 im 6. bad. Inf.-Reg. Kaiser Friedrich III. Nr. 114 tätig.